

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3826897 A1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**H04R 25/00**

②① Aktenzeichen: P 38 26 897.3  
②② Anmeldetag: 8. 8. 88  
④③ Offenlegungstag: 30. 3. 89

Behördeneigentum

DE 3826897 A1

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①  
11.09.87 DE 87 12 302.9

⑦① Anmelder:  
Vater, Klaus; Ertel, Dietmar, 4407 Emsdetten, DE

⑦④ Vertreter:  
Schulze Horn, S., Dipl.-Ing. M.Sc.; Hoffmeister, H.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 4400 Münster

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Otoplastik zur Schallübertragung

DE 3826897 A1

Best Available Copy

1. Otoplastik zur Schallübertragung von Hörgeräten, Hörbrillen oder "Walkmen", wobei die Otoplastik in die Ohrmuschel einsetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Otoplastik (3) mit einem dem sichtbaren Teil der Außenfläche der Otoplastik (3) im wesentlichen abdeckenden Schild (4) lösbar verbunden ist.

2. Otoplastik nach Anspruch 1, mit einem flexiblen dünnen Schallschlauch, der bei eingesetzter Otoplastik im Bereich der Ohrmuschel verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß der Schild (4) den Schallschlauch (2) mit einem an dem Schild (4) angeformten Appendix (15) überdeckt.

3. Otoplastik nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schild (4) durch eine Verankerung in Form einer Klemmvorrichtung oder eine Steckvorrichtung (14) an der Otoplastik (3) abnehmbar befestigt ist.

#### Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Otoplastik zur Schallübertragung bei Hörgeräten, Hörbrillen oder "Walkmen", wobei die Otoplastik in die Ohrmuschel einsetzbar ist.

Es sind Otoplastiken aus halbdurchsichtigem, leicht rosa gefärbtem Kunststoff bekannt, die in den zentralen Bereich der Ohrmuschel eingesetzt werden, wobei sie den Gehörgang und die Concha-Höhle ausfüllen. Während der im Gehörgang liegende Teil der Otoplastik massiv gearbeitet ist und lediglich einen Endbereich eines Schallschlauches aufnimmt, ist der Teil der Otoplastik, der der Concha-Höhle anliegt, meist als ein schmaler Steg ausgebildet. Dabei dient der zuerst genannte Teil, nämlich der in den Gehörgang ragende, zur Aufnahme des Endbereiches eines Schallschlauches, d. h. zum Weiterleiten des Schalles, wohingegen der zweite, in der Concha-Höhle liegende Teil, zur Verankerung und zur Abstützung der Otoplastik dient. Von der Otoplastik verläuft der Schallschlauch in dem Bereich der Ohrmuschel, wobei er vor der Wurzel der Helix verlegt ist. Der Schallschlauch geht in einen Anschlußwinkel des Hörgerätes über, in dem die außerhalb des Hörgerätes befindlichen Schallwellen aufgefangen, verstärkt und moduliert werden, wobei die Zuleitung der verstärkten Schallwellen zur Otoplastik durch den Anschlußwinkel und den Schallschlauch erfolgt. Das in etwa viertelformig gebogene Hörgerät ist vorteilhafterweise zwischen dem oberen und hinteren Ohrmuschelrand (retroauriculär) und dem Schädel angeordnet, so daß es für eine gegenüberstehende oder schräg zum Hörgerätträger stehende Person nicht sichtbar ist.

Wenn auch nur der in den Gehörgang ragende Teil der Otoplastik massiv gestaltet und der der Concha-Höhle anliegende als Steg ausgebildet ist, ist es doch von Nachteil, daß die Otoplastik unschwer von der dem Hörgerätträger gegenüberstehenden Person als Hörhilfe identifiziert werden kann. Um die Otoplastik unscheinbarer zu gestalten, ist die Otoplastik aus halbdurchsichtigem Kunststoffmaterial hergestellt, das leicht rosa eingefärbt ist. Jedoch ist nachteilig, daß eine derartige Otoplastik unansehnlich wirkt und von dem Betrachter gleich als künstlich erkannt wird. Dadurch ist die Behinderung, schwerhörig zu sein, und diesem Umstand durch eine Hörhilfe abzuweichen, vor dem Gegenüber nicht zu verbergen. Gerade das Akzeptiertwerden als "Normalhörender", auf den keine Rücksicht genom-

men werden muß, ist für die Träger der Hörhilfen von essentieller Bedeutung.

Es stellt sich somit die Aufgabe, die Otoplastik bei Hörgeräten oder Hörhilfen derart abzudecken, daß von einer gegenüberstehenden Person die Otoplastik nicht mehr als Teil einer Hörhilfe identifiziert werden kann. Dabei soll sichergestellt sein, daß für den Träger dieser Abschirmung keine akustische Beeinträchtigung und ebenfalls keine mechanische Belästigung auftritt. Die Abdeckung soll derart gewählt werden, daß sie sich sowohl der individuellen anatomischen Gegebenheit des Ohres als auch den technischen Gegebenheiten der Otoplastik anpaßt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Otoplastik zur Schallübertragung gelöst, die mit einem dem sichtbaren Teil der Außenfläche der Otoplastik im wesentlichen abdeckenden Schild lösbar verbunden ist. Ein derartiger abdeckender Schild ist vorteilhaft, wenn er der individuellen anatomischen Gegebenheit des Trägers angepaßt wird, so daß mit einem solchen Schild eine normale Concha-Höhle imitiert wird. Hierbei ist sowohl eine farbliche Anpassung als auch eine reliefartige Strukturierung des Schildes sinnvoll. Es ist somit Zweck eines solchen Schildes, die Otoplastik möglichst effektiv zu tarnen, so daß ein unvoreingenommener Betrachter die Otoplastik nicht als Teil eines Hörgerätes erkennen kann.

Jedoch kann auch die Identifizierung der Otoplastik dadurch erschwert oder unmöglich gemacht werden, indem der Schild so gestaltet ist, daß er ein Schmuckstück imitiert. Da es heutzutage weit verbreitet ist, Ohrschmuck zu tragen, der in seiner Größe, Farbgestaltung und Anordnung am Ohr sehr unterschiedlich ausfällt, kann der Schild derart gearbeitet werden, daß er von einem gegenüberstehenden Betrachter als Schmuckstück und nicht als Otoplastik erkannt wird. Wenn dabei der abdeckende Schild nicht massiv die Concha-Höhle abdeckt, sondern lediglich einem Steg des Teiles der Otoplastik aufliegt, der mit dem Rand der Concha-Höhle in Kontakt steht, wird ein fein gearbeitetes Schmuckstück imitiert, das eine sehr individuelle Form aufweist. Da ein nicht massiver Schild die Illusion für den Betrachter liefert, der Gegenüber trage lediglich ein Schmuckstück und keine Otoplastik, wird der erwünschte Zweck erzielt, die Behinderung der Schwerhörigkeit nicht offensichtlich werden zu lassen.

Um auch den flexiblen, dünnen Schallschlauch, der bei eingesetzter Otoplastik im Bereich der Ohrmuschel verläuft, abdecken zu können, ist der Schild derart gestaltet, daß er den Schallschlauch mit einem an dem Schild angeformten Appendix überdeckt. Zwar besteht der Schallschlauch aus durchsichtigem Kunststoff, jedoch bleibt es für den Betrachter weiterhin gut sichtbar. Der Appendix sollte daher derart gestaltet sein, daß er in Kombination mit dem die Otoplastik abdeckenden Schildteil die sichtbaren Teile der Hörhilfe gegenüber dem Betrachter wirkungsvoll abschirmt. Bei dem Abdecken der Otoplastik samt Schallschlauch ist es besonders vorteilhaft, von der eigentlichen Funktion als Hörhilfeteil abzulenken, indem ein andersgearteter Verwendungszweck vorgegeben wird. Wenn daher die Abdeckung in Form eines kunstvoll gestalteten Schildes samt Appendix gewählt wird, ist die Verwechslung mit einem Schmuckstück vorgegeben. Ein individuell gearbeitetes Schmuckstück gestattet auch ein zwangloses Abdecken sehr unregelmäßig gestalteter Formen, wie sie bei der Ausbildung einer Otoplastik und einem Schallschlauch auftreten. Je gelungener die Imitation eines Schmuck-

stückes ist, um so weniger wird ein Betrachter annehmen, daß eine Hörhilfe oder Teile einer Hörhilfe sich hinter diesem Schmuckstückimitat verbergen.

Um den Schild, der entweder ein Schmuckstück imitiert oder möglichst den Strukturen der Ohrmuschel nachgebildet ist, auszutauschen, ist der Schild derart gestaltet, daß er durch eine Verankerung in Form einer Klemmvorrichtung oder einer Steckvorrichtung an der Otoplastik abnehmbar befestigt ist. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß der Schild in sehr einfacher Art und Weise auszuwechseln ist, denn normalerweise werden Schmuckstücke nicht ständig getragen, sondern erst das Austauschen gegen andere Stücke wird als reizvoll empfunden.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Otoplastik wird in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Otoplastik in nicht am Ohr befindlicher Position und

Fig. 2 eine am Ohr installierte, funktionsgerecht angeordnete Otoplastik samt Hörgerät.

In der Fig. 1 ist eine Hörhilfe 100 zu sehen, deren Bausteine teilweise zusammengesetzt sind. Die Hörhilfe 100 besteht aus einem Hörgerät 1, einem Schallschlauch 2, einer Otoplastik 3 und einem Schild 4.

Das Hörgerät 1 ist langgestreckt, nierenförmig ausgebildet und trägt an seinem oberen Ende eine Schalleintrittsöffnung 16 und eine Schallaustrittsöffnung 5, durch die die verstärkten Schallwellen an weitere Teile der Hörhilfe 100 geleitet werden. Das Hörgerät 1 besitzt handelsübliche Funktionsschalter, wie Lautstärkeregler 6 und Ein- und Ausschaltvorrichtung 7. Wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, wird das Hörgerät 1 zwischen dem oberen und hinteren Teil der Helix 32 der Ohrmuschel 31 und dem Schädel getragen. Bei zierlicher Ausgestaltung ist das Hörgerät 1 für den dem Hörgerätträger gegenüber befindlichen Betrachter praktisch nicht sichtbar.

Die Otoplastik 3 besteht aus einem Gehörgangsteil 8 und einer Halterung 9. Dabei wird beim Tragen des Hörgerätes 100 der Gehörgangsteil 8 in den Gehörgang 33 eingeführt. Er trägt in seinem Inneren einen Kanal 10, der von dem Lumen des Gehörganges 33 zu einem Kanal-Schallschlauch-Übergang 11 führt. Der Gehörgangsteil 8 ist zapfenförmig ausgebildet und ist an seinem dickeren Ende mit der Halterung 9 verbunden, die der Innenfläche der Concha-Höhle 34 anliegt. Während der Gehörgangsteil 8 die Funktion hat, ausreichend tief in den Gehörgang 33 den Kanal 10 einmünden zu lassen und zugleich den Gehörgang 33 nach außen abzudichten, übernimmt die Halterung 9 die Aufgabe, die Lage der Otoplastik 3 innerhalb der Ohrmuschel 31 zu fixieren, so daß auch bei Bewegung des Trägers die Otoplastik 3 sich nicht verlagert oder wohlmöglich herausfällt. Die Halterung 9 in der Fig. 1 ist fast massiv ausgebildet, jedoch ist es in anderen Ausführungsformen auch möglich, die Halterung 9 als Steg zu gestalten, der dem äußeren Rand der Concha-Höhle 34 anliegt.

Mit der Schallaustrittsöffnung 5 ist ein Kniestück 12 verbunden, das über den Schallschlauch 2 zu dem Kanal-Schallschlauch-Übergang 11 führt. Dadurch wird eine akustische Verbindung zwischen dem Hörgerät 1 und der Otoplastik 3 hergestellt. Dabei sind der Schallschlauch 2 und das daran anschließende Kniestück 12 S-förmig ausgebildet und folgen zum Teil der Ausformung der oberen Helix 32 und der Helixwurzel 35. Das halbkreisförmige Kniestück 12 und der L-förmige Schallschlauch 2 sind aus fast durchsichtigem Kunststoff

hergestellt. Obgleich der Schallschlauch 2 recht unscheinbar aussieht, ist es dennoch von einem dem Hörgerätträger gegenüberstehenden Betrachter aus gut einsichtbar. Es ist praktisch nicht möglich, diesen Schallschlauch 2 vor den Blicken der anderen Personen zu verbergen.

Auf der Otoplastik 3 ist der Schild 4 aufsteckbar. Hierzu dienen zwei Steckvorrichtungen 14 und 14', die sich in der Nähe des Kanal-Schallschlauch-Überganges 11 auf dem zapfenförmigen Gehörgangsteil 8 befinden. Der Schild 4 deckt den äußeren Bereich der Otoplastik 3 und einen Teil des Schallschlauches 2 ab, d. h. er überlagert ebenfalls den äußeren Teil des Gehörgangsteiles 8 und der Halterung 9. Weiterhin bedeckt er mit einem Appendix 15 den größeren Teil des L-förmig ausgebildeten Schallschlauches 2. Hierbei verläuft der Appendix 15, der mit dem Schild 4 verbunden ist, parallel zu dem Schallschlauch 2. Der Schild 4 und der Appendix 15 bedecken somit im wesentlichen die Concha-Höhle 34 und einen Teil des Schallschlauches 2, so daß die Otoplastik und der Schallschlauch vor den Blicken eines Betrachters verborgen sind. Durch die Verwendung eines Schildes, das ein Schmuckstück imitiert, wird von der eigentlichen Funktion als Hörhilfe geschickt abgelenkt. Da gerade die Variation der äußeren Form und die phantasievolle Ausbildung des Schildes 4 erstrebenswert ist, soll die Ausgestaltung des Schildes nicht auf dieses Ausführungsbeispiel begrenzt sein. Die Abdeckung des halbkreisförmigen Kniestückes 12 ist in den meisten Fällen nicht erforderlich, da bei fast allen Frisurformen die Haare diesen Bereich abdecken, was jedoch nicht für die Abschirmung des Schallschlauches 2 gilt.

In der Fig. 2 ist eine funktionsgerecht eingesetzte Hörhilfe 100 zu sehen, bei der offensichtlich ist, wie effektiv der Schild 4 samt Appendix 15 die Otoplastik 3 und einen Teil des Schallschlauches 2 abschirmt. Durch eine geschickte Ausführungsform des Schildes 4 samt Appendix 15 in Form eines phantasievollen Schmuckstückes kann davon abgelenkt werden, daß es sich in diesem Fall um einen Teil einer Hörhilfe handelt.

#### Bezugszeichenliste

- 100 Hörhilfe
- 1 Hörgerät
- 2 Schallschlauch
- 3 Otoplastik
- 4 Schild
- 5 Schallaustrittsöffnung
- 6 Lautstärkeregler
- 7 Ein- und Ausschaltvorrichtung
- 8 Gehörgangsteil
- 9 Halterung
- 10 Kanal
- 11 Kanal-Schallschlauch-Übergang
- 12 Kniestück
- 14, 14' Steckverbindung
- 15 Appendix
- 16 Schalleintrittsöffnung
- 81 Ohrmuschel
- 32 Helix
- 33 Gehörgang
- 34 Concha-Höhle
- 35 Helixwurzel

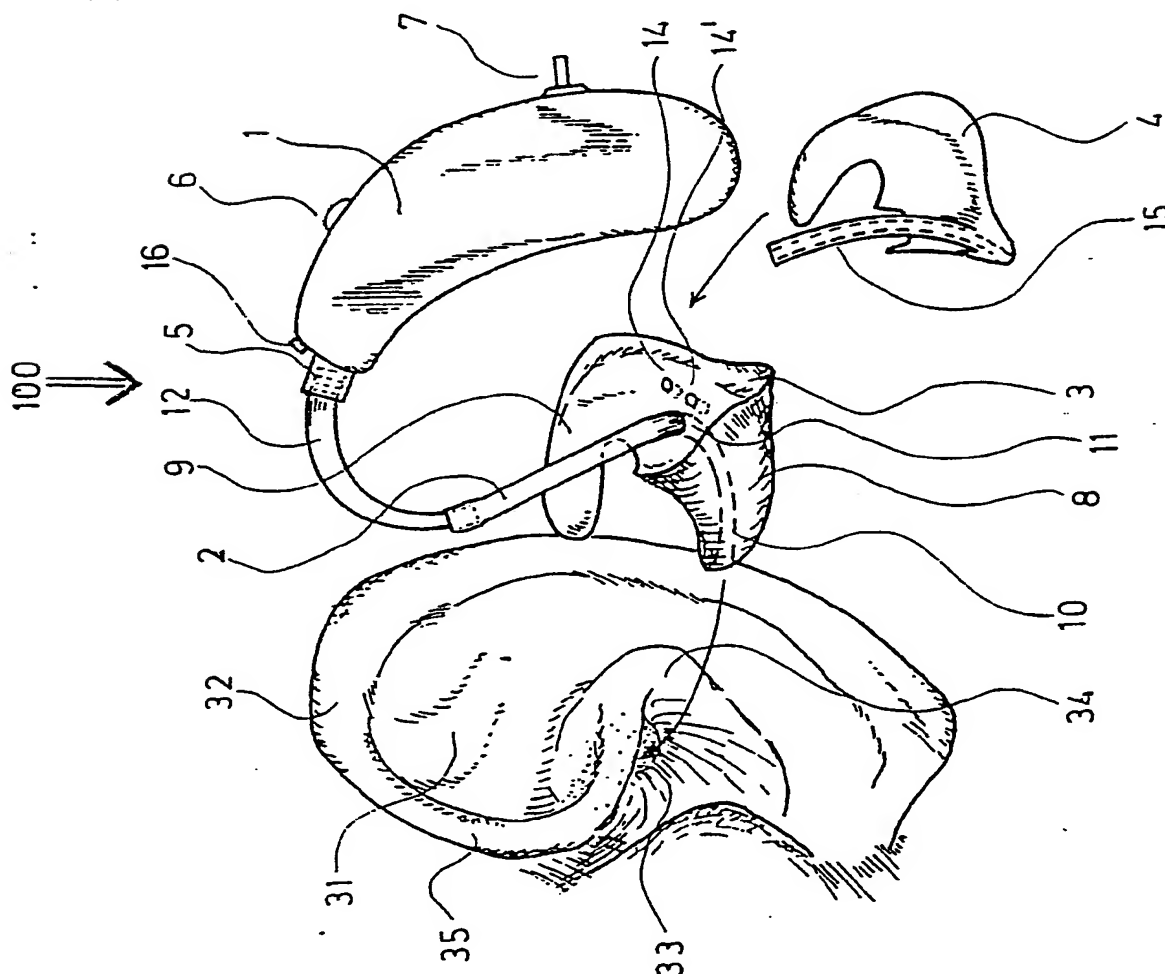


FIG.1

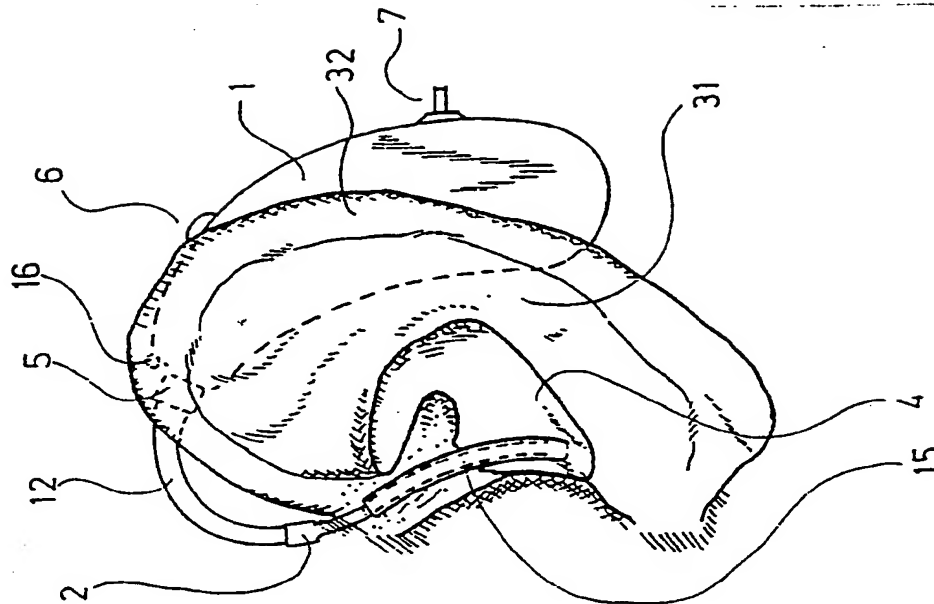


FIG.2

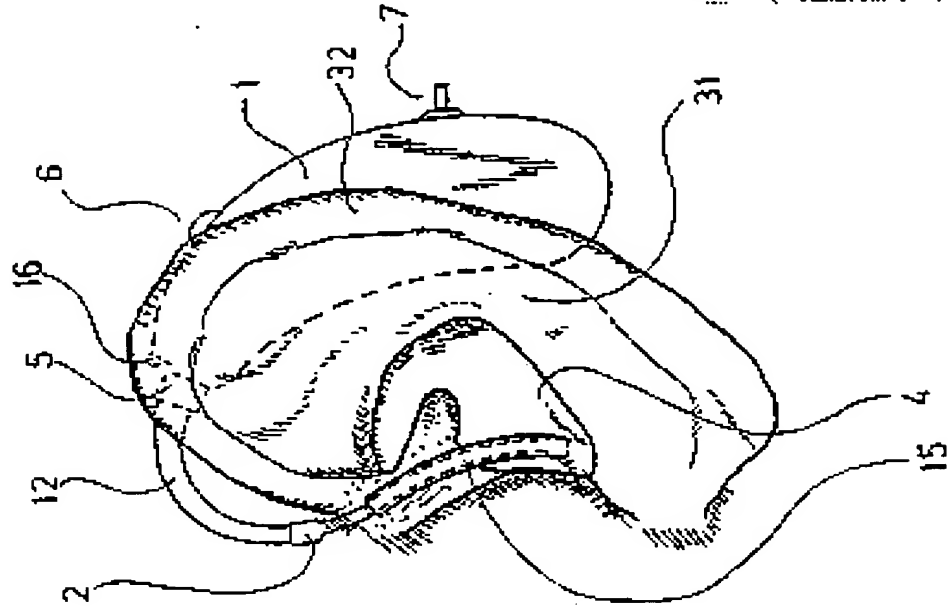


FIG. 2

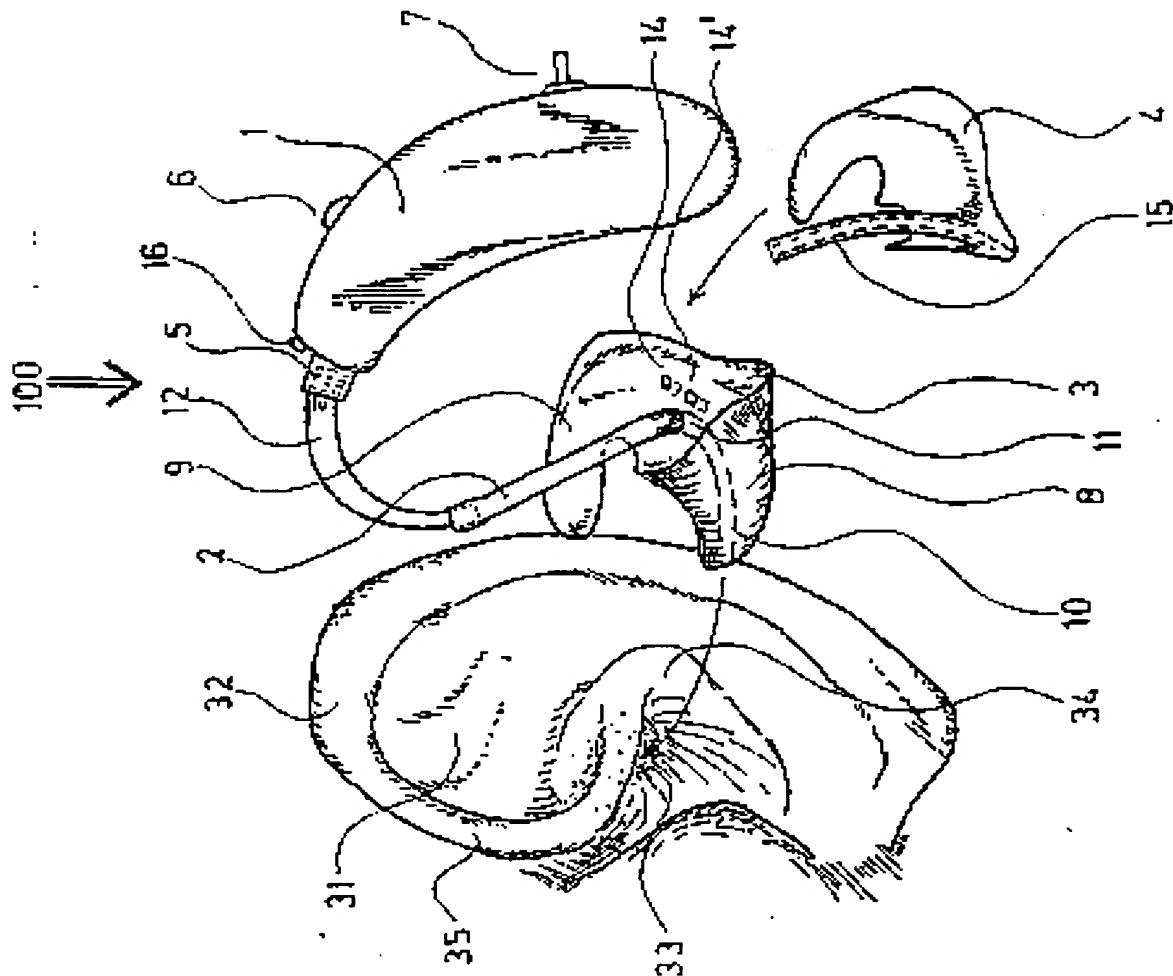


FIG. 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**